

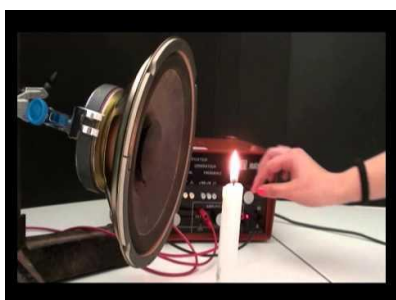
Cette ressource s'inscrit au début de la progression sur la partie des signaux sonores en classe de 5^{ème}. Elle vient à la suite de la mise en évidence du caractère vibratoire d'un son et peut être prolongée par une activité expérimentale de mesure de la vitesse de propagation d'un son. Elle a pour objectif de faire découvrir à l'élève la nécessité d'un milieu matériel pour une propagation sonore.

Elle comporte une aide éventuelle (en annexe) à distribuer aux élèves selon les besoins (pour la partie expérimentale).

Compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture travaillées :

- Résoudre des problèmes en pratiquant une démarche scientifique (formuler des hypothèses, réaliser, analyser, valider, communiquer)
- Décrire les conditions de propagation d'un son (la nécessité d'un milieu matériel)
- Visualiser (pour introduire) la notion de transport d'un signal et donc d'une information

La bougie dansante



<https://www.youtube.com/watch?v=T1ICxWAOtgk>

Observation de l'expérience de la bougie dansante (ou vidéo: La bougie dansante :

<https://www.youtube.com/watch?v=Jdh531Mbhlq>)

Problématique : Pourquoi dit-on que la bougie danse ? Comment expliquer ce phénomène ?

1. Formuler des hypothèses permettant d'expliquer l'origine des oscillations de la flamme.
2. A l'aide du matériel à disposition (cloche à vide, réveil, bougie), proposer un protocole expérimental permettant de valider ou d'infirmer votre hypothèse.
3. Mettre en oeuvre le protocole expérimental proposé (ou éventuellement celui proposé par le professeur).
4. A l'aide de vos résultats, formuler une réponse à la problématique en expliquant les conditions de propagation d'un son.

Remarque pour le professeur :

Idée du déroulement possible de la séance (55') :

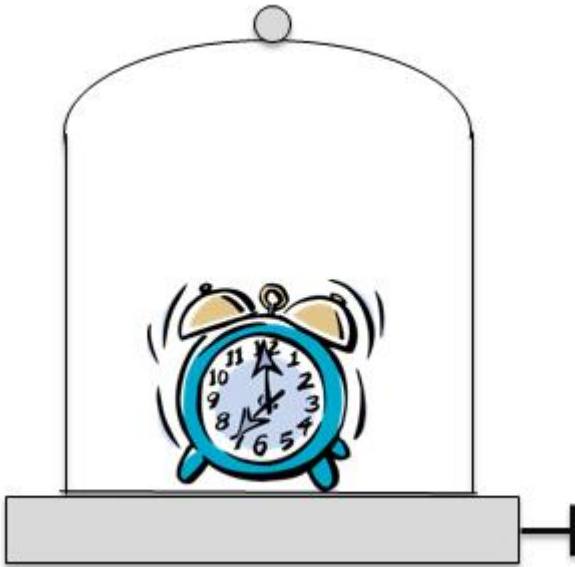
- Les élèves s'approprient tout d'abord le problème : la bougie vibre en rythme avec la musique. 5'
- Ils écrivent ensuite leurs hypothèses pour répondre à la problématique. 5'
- Les groupes mettent en commun leurs hypothèses et le professeur présente le matériel disponible. 5'
- Les élèves doivent proposer un protocole expérimental qui doit être validé par le professeur. 10'
- Les élèves expérimentent et observent que, sans air, le son ne se propage pas (ou avec moins d'air, moins bien). 10'
- Ils rédigent ensuite leurs résultats en utilisant un vocabulaire adéquat. 10'

La meilleure réponse attendue est :

Le son se propage dans l'air en faisant vibrer les molécules d'air (ce qui a été mis en évidence par les vibrations au rythme de la bougie).

Annexe :

Aide pour la question 2 : montage expérimental



Remarque :

Pour une mise en évidence flagrante, on pourra diffuser ce type d'extrait vidéo :

<http://www.dailymotion.com/video/x3d2dcv>